

# Національний університет водного господарства та природокористування

**“ЗАТВЕРДЖЕНО”**

Ректор Національного університету  
водного господарства та  
природокористування



В. С. Мошинський

*Листопада* 2017 р.

## ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	01 Освіта
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	015 Професійна освіта
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	015.10 Комп'ютерні технології
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший (бакалаврський) рівень
СТУПІНЬ	бакалавр
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	бакалавр з інформаційних технологій, викладач професійного навчання в галузі комп'ютерних технологій

Рівне  
2017

## Передмова

### 1. ВНЕСЕНО

кафедрою комп'ютерних наук Національного університету водного господарства та природокористування (далі НУВГП)

### 2. РОЗГЛЯНУТО

кафедрою комп'ютерних наук, протокол № 9 від 25 грудня 2016 р.

### 3. ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою НУВГП, протокол № 1 від 03 лютого 2017 р.

### 4. ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

### 5. РОЗРОБНИКИ

1. Тулашвілі Юрій Йосипович, д-р пед. наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук НУВГП (керівник робочої групи).
2. Козяр Микола Миколайович, д-р пед. наук, професор, завідувач кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства НУВГП.
3. Зубик Людмила Володимирівна, канд. пед. наук, старший викладач кафедри комп'ютерних наук НУВГП.

## ЗМІСТ

<b>1.</b>	<b>Вступ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Нормативні посилання</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Терміни та їх визначення</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Вимоги до попереднього рівня освіти здобувачів</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>Обсяг програми та навчальний план</b>	<b>10</b>
<b>6.</b>	<b>Перелік компетентностей випускника</b>	<b>10</b>
<b>7.</b>	<b>Програмні результати навчання</b>	<b>15</b>
<b>8.</b>	<b>Матриці відповідностей навчальних дисциплін компетентностям та програмним результатам навчання</b>	<b>19</b>
<b>9.</b>	<b>Структурно-логічна схема навчального плану</b>	<b>22</b>
<b>10.</b>	<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	<b>23</b>
	<b>Додаток А. Навчальний план</b>	

## ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма (пункт 17) – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Вищий навчальний заклад на підставі Стандарту вищої освіти за відповідним рівнем вищої освіти з певної спеціальності розробляє освітню програму.

Освітня програма використовується під час :

- акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією ;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації бакалаврів спеціальності 015 Професійна освіта, спеціалізації 015.10 Комп'ютерні технології;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітня програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій і встановлює:

- обсяг навчання магістрів;
- перелік загальних компетентностей випускника;
- перелік фахових компетентностей випускника;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для забезпечення результатів навчання.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НУВГП;
- викладачі НУВГП, які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 015 Професійна освіта, спеціалізації 015.10 Комп'ютерні технології;
- державна екзаменаційна комісія спеціальності 015 Професійна освіта, спеціалізації 015.10 Комп'ютерні технології;
- приймальна комісія НУВГП.

## 2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації - [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya\\_osv\\_program\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf)
3. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів - <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
4. Національний глосарій 2014 – [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf).
5. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010 // Видавництво "Соцінформ", – К.: 2010.
6. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
8. Проект Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти - <http://mon.gov.ua/citizens/zv%E2%80%99yazki-z-gromadskisty/gromadske-obgovorennya-2016.html>

### 3. ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ

У програмі терміни вживаються в такому значенні:

1) *автономність і відповідальність* – здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати задачі і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності;

2) *акредитація освітньої програми* – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;

3) *атестація* – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;

4) *бакалавр* – це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180-240 кредитів ЄКТС. Обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається вищим навчальним закладом;

5) *вища освіта* – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти;

6) *вищий навчальний заклад* – окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей;

7) *галузь знань* – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;

8) *компетентність* – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти;

9) *Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС)* – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній

мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;

10)*засоби діагностики* – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення студентом програмних результатів навчання при контрольних заходах;

11)*здобувачі вищої освіти* – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;

12)*інтегральна компетентність* – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності;

13)*інформаційне забезпечення навчальної дисципліни* – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники; навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо);

14)*кваліфікаційний рівень* – структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня;

15)*кваліфікація* – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;

16)*компетенція* (юридична дефініція ринку праці) – коло повноважень фахівця (професійні обов'язки, завдання та їх складові);

17)*комунікація* – взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;

18)*кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи* (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;

19)*магістр* – це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90-120 кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми – 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків.

20)*методичне забезпечення навчальної дисципліни* – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, в тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел

інформації;

21)*молодший бакалавр* – це освітньо-професійний ступінь, що здобувається на початковому рівні (короткому циклі) вищої освіти і присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньої-професійної програми, обсяг якої становить 90-120 кредитів ЄКТС;

22)*навчальна дисципліна* – сукупність модулів, що підлягає підсумковому контролю;

23)*навчальний елемент* – мінімальна навчальна інформація самостійного смислового значення (поняття, явища, відношення, алгоритми);

24)*об'єкт діагностики* – результати навчання, які забезпечуються навчальною дисципліною;

25)*освітній процес* – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у вищому навчальному закладі (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.

26)*освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма* – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;

27)*освітня діяльність* – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб;

28)*підсумковий контроль* – комплексне оцінювання запланованого рівня результатів навчання;

29)*поточний контроль* – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);

30)*програма дисципліни* – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;

31)*результати навчання* (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;

32)*результати навчання* (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;

33)*робоча програма дисципліни* – нормативний документ, що розроблений



на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);

34)*самостійна робота* – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів;

35)*спеціалізація* – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

36)*спеціальність* – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;

37)*стандарт вищої освіти* – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності;

38)*стандарт освітньої діяльності* – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи;

39)*якість вищої освіти* – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

#### 4. ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ОСВІТИ ЗДОБУВАЧІВ

Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї першого бакалаврського освітнього рівня.

#### 5. ОБСЯГ ПРОГРАМИ ТА НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Обсяг освітньої програми становить 240 кредитів ЄКТС. Навчальний план наведено в **Додатку А** і включає: 1) перелік навчальних дисциплін та відведену кількість кредитів на кожен з них, а також сумарну кількість кредитів на різні блоки дисциплін; 2) графік навчального процесу; 3) послідовність вивчення дисциплін та форми підсумкового контролю.

#### 6. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА

<b>Інтегральна компетентність</b>	Відповідно до кваліфікаційного рівня НРК інтегральна компетентність бакалавра (рівень 6): здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних технологій професійної освіти, що передбачає застосування педагогічних теорій під час викладання та інформатизації професійної освіти шляхом розробки та використання відповідного програмного забезпечення (ПЗ) і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях.</li><li>2. Здатність застосовувати знання та розуміння предметної області у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</li><li>3. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово.</li><li>4. Здатність спілкуватися, читати та писати іноземною мовою.</li><li>5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</li><li>6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, адаптуватися та діяти в новій ситуації.</li><li>7. Здатність бути критичним і самокритичним, генерувати нові ідеї (креативність), здатність виявляти ініціативу.</li><li>8. Здатність працювати одноосібно та в команді, брати на себе відповідальність і проявляти лідерські якості.</li><li>9. Навички міжособистісної взаємодії.</li><li>10. Здатність розробляти та управляти проектами; зрозуміло доносити власні висновки, а також знання та пояснення,</li></ol>

	<p>що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб які навчаються.</p> <p>11. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>13. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<p><b>Фахові компетентності:</b></p> <p>- <b>знання і розуміння в предметній області</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базові психолого-педагогічні і спеціальні знання з дидактичних методів та засобів викладання у професійній освіті, з організації навчально-виховного процесу.</li> <li>2. Розуміння всіх аспектів з моделювання інформаційних систем та сучасних інформаційних технологій, методів та комп'ютерних засобів обробки, зберігання та представлення інформації.</li> <li>3. Базові знання основ архітектури комп'ютерів та уміння застосовувати їх в процесі обґрунтування технічного забезпечення інформаційних систем.</li> <li>4. Базові знання розділів математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, проведення системного аналізу.</li> <li>5. Базові знання сучасних методів проектування ПЗ, уявлення про сучасні психологічні принципи людино-машинної взаємодії, засоби розробки людино-машинного інтерфейсу, використання розподілених інформаційних систем, технологій хмарних обчислень та кросплатформних мобільних додатків.</li> <li>6. Розуміння принципів менеджменту, економіки і підприємництва в галузі розробки ПЗ, знання ліцензійного права, правил роботи з ліцензійними програмними продуктами.</li> <li>7. Базові знання з функціонування системи управління охороною праці та шляхів, методів і засобів забезпечення умов виробничого середовища і безпеки праці в галузі згідно з чинними законодавчими та нормативно-правовими актами.</li> </ol> <p>- <b>когнітивні уміння та навички в предметній області</b></p>

8. Здатність формувати зміст навчання, використовувати сучасні методи та комп'ютерні засоби навчання під час викладання комп'ютерно-орієнтованих навчальних дисциплін.
9. Здатність використовувати інструментальні засоби проектування і створення систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.
10. Володіння сучасними методами та засобами ефективного збору, систематизації, збереження, представлення та передавання інформації на базі нових інформаційних технологій за допомогою комп'ютерних засобів, локальних і глобальних комп'ютерних мереж.
11. Здатність до системного мислення, опанування методами аналізу предметної області в прикладних сферах для виявлення та оцінки наявних потреб інформатизації, оцінювання вихідних даних, моделювання та прогнозування, передбачення ризиків та аспектів безпеки, що можуть виникати стосовно розробленого ПЗ.
12. Здатність проектувати та оцінювати програмне забезпечення, вміння вибирати оптимальний набір засобів операційної системи та інструментальних програмних засобів для розробки розподілених додатків, стратегії використання хмарних технологій.

**- практичні навички в предметній області**

13. Здатність застосовувати технології й методи навчання з використанням сучасних інформаційних технологій, здійснювати оцінювання навчальних досягнень.
14. Здатність розробляти та застосовувати моделі представлення знань, стратегії логічного виведення, технології та інструментальні засоби побудови інтелектуальних систем.
15. Здатність здійснювати пошук інформації з новітніх тенденцій розвитку та вдосконалення засобів обробки інформації і формувати інноваційні ідеї, використовувати в професійній діяльності необхідні комп'ютерні програмні продукти.

	<p>16. Здатність будувати ефективні обчислювальні алгоритми, обґрунтовувати методи проектування та використання ПЗ, визначати ефективність програм за допомогою тестування, здійснювати документування з дотриманням норм та стандартів.</p> <p>17. Здатність використовувати можливості ПЗ, операційних систем, комп'ютерних мереж для побудови архітектури інформаційних систем на основі взаємодії різних програмних платформ в розподілених корпоративних інформаційних системах.</p> <p>18. Здатність застосовувати методології та технології моделювання у процесі дослідження, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності.</p>
--	---

Таблиця. 6.1.

Кореляції визначених компетентностей з класифікацією компетентностей НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Загальні компетентності</b>				
1	+	+		
2	+	+	+	+
3			+	
4			+	+
5	+	+		+
6	+	+		
7	+	+	+	+
8		+		+
9	+	+	+	+
10			+	+
11	+	+	+	+
12	+	+		+
13				+
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>				
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	+	+		
2	+	+		
3	+	+		
4	+	+		
5	+	+		+
6	+	+		
7		+	+	
8	+			+
9	+	+		
10	+	+		
11	+	+		+
12	+	+	+	+
13	+	+		
14	+	+	+	
15				
16				
17				
18				
<b>Підсумок</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>15</b>

## **7. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

### **Когнітивна (пізнавальна) сфера**

1. Розуміти основні структурні особливості представлення інформації, розробляти документацію, використовуючи відповідні мовленнєві засоби, основні структурні особливості представлення інформації у письмовому вигляді, з використанням систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій українською та іноземними мовами.
2. Визначити основні психолого-педагогічні особливості навчально-виховного процесу, понятійно-категоріального апарату, принципів, методів, форм організації навчального процесу, специфіки застосування новітніх інформаційних технологій в освітньому процесі.
3. Назвати та оцінити екологічний стан і проблеми охорони праці в галузі, шляхи, методи і засоби забезпечення умов виробничого середовища і безпеки праці в галузі згідно з чинними законодавчими та іншими нормативно-правовими актами.
4. Розуміти теорію побудови та володіти сучасними методами проектування, розробки та використання розподілених інформаційних систем (архітектура, структура і основні задачі створення, концепція апаратних і програмних рішень), методологією прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів, процедур і операцій.
5. Назвати та описати сучасні методи дискретної математики для аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем різного призначення.
6. Застосовувати методи та алгоритми комп'ютерної графіки у процесі розробки графічних застосувань, проектувати та створювати системи мультимедіа і графічного моделювання.
7. Застосовувати методи прийняття рішень для відшукування оптимальних розв'язків конкретної прикладної задачі.
8. Застосовувати розуміння принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час здійснення програмування складних програмних систем.
9. Будувати оптимізаційні математичні моделі прикладного дослідження, описати алгоритм та практично розв'язати оптимізаційну задачу, інтерпретувати результати.
10. Оцінювати ефективність застосування сучасних теорій організації баз даних та знань, методів і технологій їх розробки, уміння проектувати логічні та фізичні моделі баз даних і запити до них.
11. Вирішувати проблеми планування та організації підприємницької діяльності та ведення бізнесу з розробки ІТ-проектів на базі знань з економічної теорії.
12. Застосовувати CASE-засоби під час проектування та моделювання бізнес-процесів та розробки програмного забезпечення інформаційних систем.
13. Володіти сучасними технологіями автоматизації проектування складних об'єктів і систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасними парадигмами та мовами програмування.

14. Застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу.

### **Афективна (емоційна) сфера**

15. Зрозуміло подавати навчальну інформацію, переконливо доводити наукові факти, викладати власний погляд на проблему, аргументовано переконувати співрозмовника в правильності пропонованого рішення.

16. Висловлюватись упевнено і ввічливо у формальних та неформальних умовах, адекватно ситуації та особистості співрозмовника; робити чіткі, детальні повідомлення із широкого кола питань.

17. Оволодіння добрими робочими навичками працювати самостійно, або в групі проявляючи навички лідерства, уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

18. Пояснити різницю між різними парадигмами програмування, охарактеризувати види програмування, здійснювати класифікацію методів розроблення ПЗ.

### **Психомоторна сфера**

19. Продемонструвати вправність у володінні рідною та іноземною мовами, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку спеціалізованої інформації, вивчення та розробки документації, коментування програмного забезпечення.

20. Володіти методикою написання анотацій, оглядів, резюме, документації, опорних конспектів, методичних вказівок з аналізу, вивчення продуктів і сервісів інформаційних технологій.

21. Володіти технологіями створення глобальних відкритих інформаційних систем, які дозволяють, з одного боку, розвивати систему накопичення і поширення наукових знань, а з іншого боку – надавати доступ до різноманітних інформаційних ресурсів широким верствам населення.

22. Демонструвати поєднання різних методів проектування, програмування та створення сучасних систем обробки інформації, обчислювальних систем різного призначення.



Таблиця. 7.1.

Матриця відповідності визначених Результатів навчання та Компетентностей

Програмні результати навчання				Компетентності															
				Інтегральна компетентність				Загальні компетентності											
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Когнітивна сфера																			
1	+	+	+	+	+	+	+				+								
2	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+					
3	+		+										+				+		
4	+														+				
5	+	+													+				
6	+					+		+			+								
7	+	+																	
8	+		+																
9	+							+							+				
10	+														+				
11	+								+	+	+						+		
12	+										+								
13	+					+													
14	+					+			+										
Афективна сфера																			
15	+		+			+	+	+	+	+	+	+		+					
16	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+		
17	+		+				+	+	+		+	+	+				+		
18	+			+															
Психомоторна сфера																			
19	+	+		+	+	+									+				
20	+		+	+		+	+	+	+	+	+			+			+		
21	+					+													
22	+						+						+						

Таблиця.7.1. (продовження)

Матриця відповідності визначених Результатів навчання та Компетентностей

Програм- ні результати навчання	Компетентності																		
	Інтегральна компетент- ність	Спеціальні (фахові) компетентності																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Когнітивна сфера																			
1	+		+								+					+			
2	+		+					+	+					+					
3	+							+											
4	+		+	+	+	+							+	+		+	+	+	+
5	+				+														
6	+		+	+															
7	+				+							+							+
8	+		+			+											+		
9	+				+							+					+		
10	+		+								+	+			+				
11	+						+												
12	+						+			+			+		+				
13	+					+				+							+		
14			+	+		+	+			+	+		+		+	+		+	+
Афективна сфера																			
15	+		+						+					+					
16	+		+						+					+					
17	+			+	+									+					
18	+		+			+	+			+			+				+	+	+
Психомоторна сфера																			
19	+																		
20	+		+						+					+					
21	+				+		+				+	+	+		+	+		+	+
22	+		+	+		+				+	+		+			+	+	+	+

## 8. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН КОМПЕТЕНТНОСТЯМ ТА ПРОГРАМНИМ РЕЗУЛЬТАТАМ НАВЧАННЯ

Програми навчальних дисциплін повинні забезпечувати оволодіння компетентностями та забезпечити програмні результати навчання відповідно таблицям 8.1-8.3.

Таблица.8.1.

Матриця відповідності загальних компетентностей випускника навчальним дисциплінам загальної підготовки

[illegible]

Таблиця.8.2.

Матриця відповідності фахових компетентностей випускника навчальним дисциплінам професійної підготовки

	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	ФК17	ФК18
Д12	●						●	●										
Д13		●								●				●				
Д14			●															
Д15		●	●							●							●	
Д16	●							●										
Д17		●		●	●											●		
Д18				●							●							●
Д19					●					●		●		●				
Д20															●	●		
Д21					●							●						
Д22								●		●			●	●	●			
Д23		●						●		●			●					
Д24	●		●			●		●	●				●		●			●
Д25		●	●	●	●						●						●	
Д26						●					●					●		
Д27						●												
Д28					●			●	●				●					
Д29			●		●					●							●	
Д30		●							●			●						
Д31		●									●							
Д32	●							●		●		●	●		●			●
Д33											●	●			●	●		
Д34							●											
Д37					●													
Д38	●																	
Д40	●																	
Д41		●			●				●	●		●					●	
Д42				●							●							●
Д43						●								●		●		

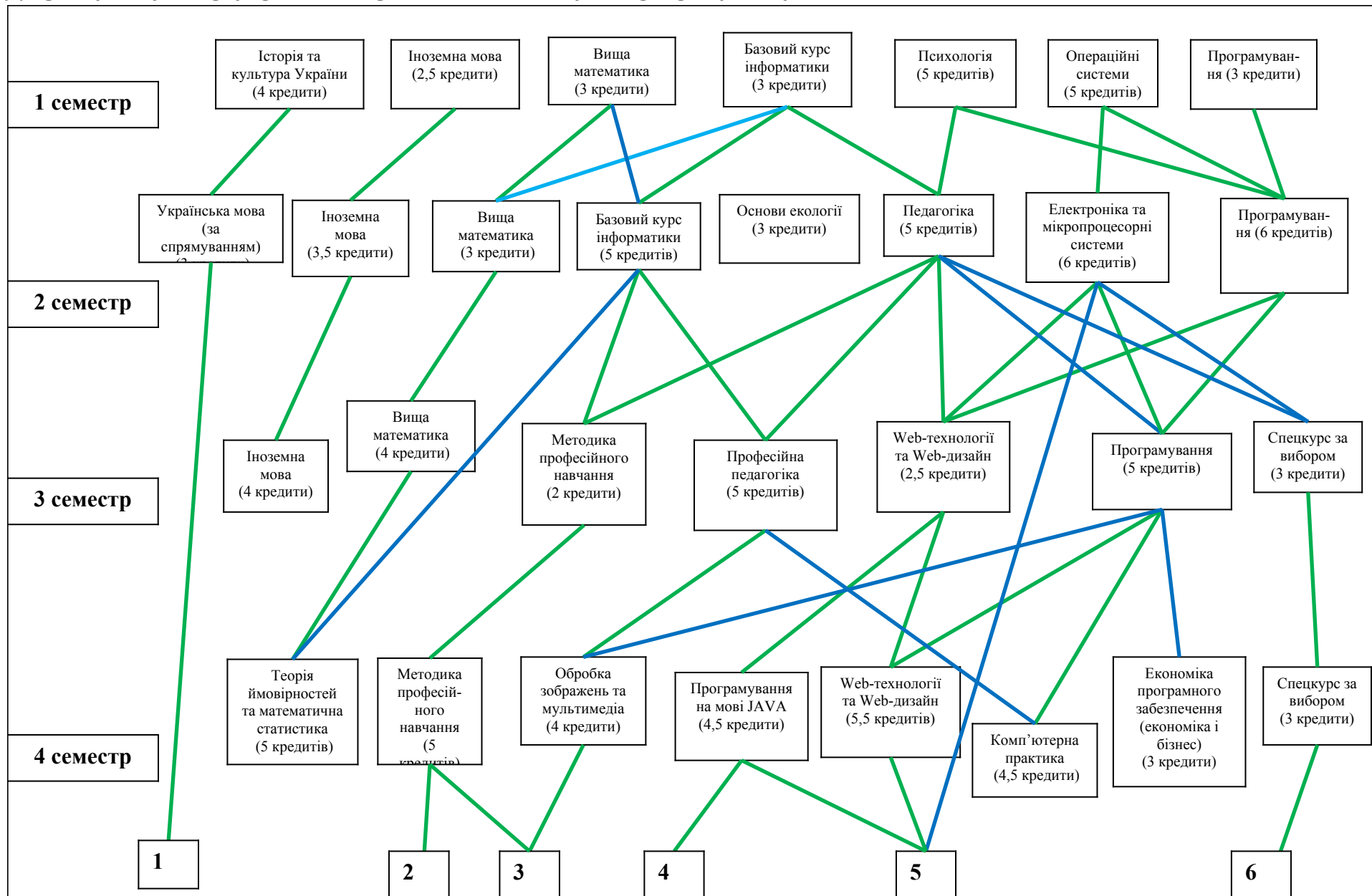
Таблиця 8.3.

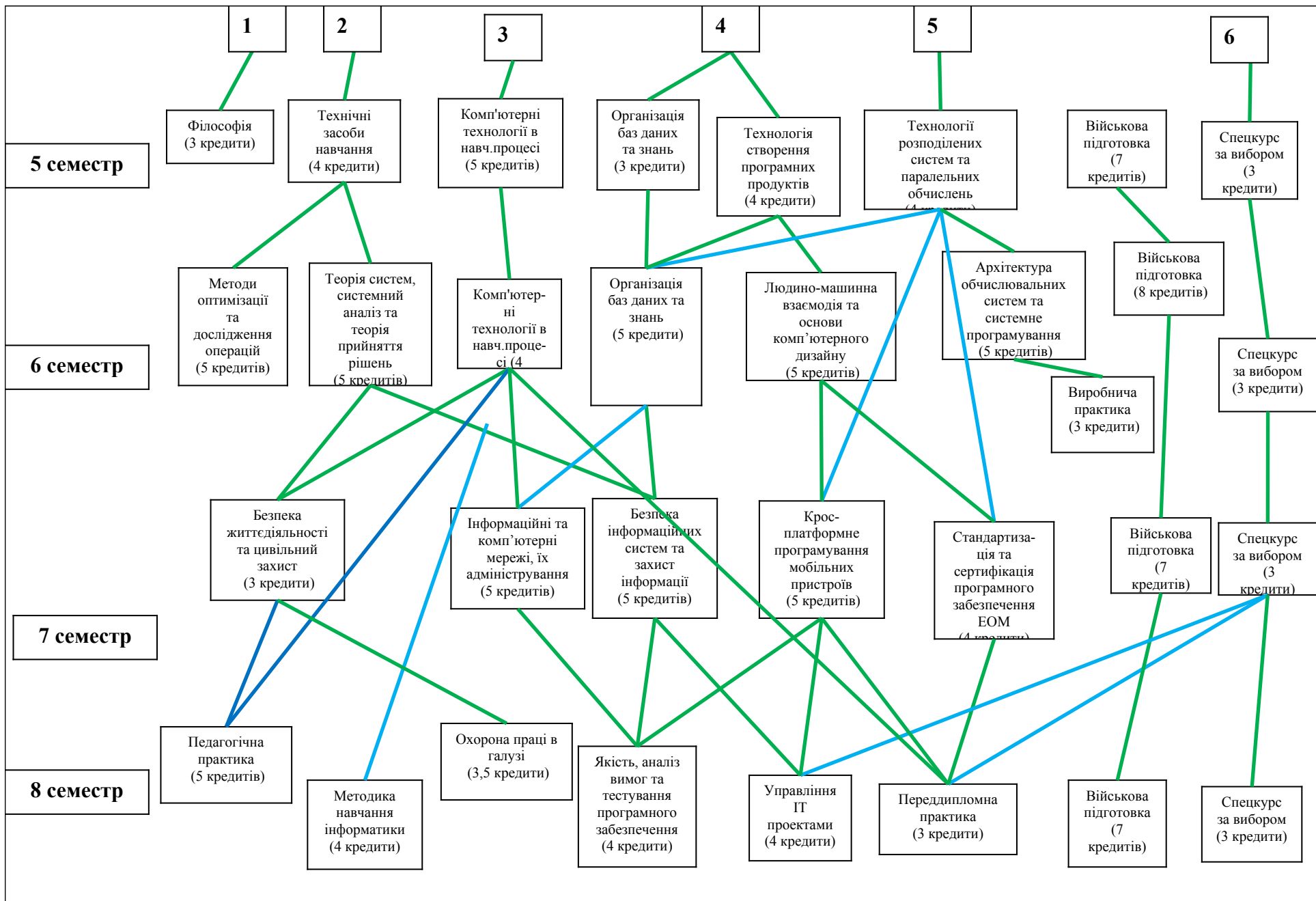
Матриця відповідності програмних результатів навчання випускника навчальним дисциплінам

	PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	PH16	PH17	PH18	PH19	PH20	PH21	PH22
D1	●	●				●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
D2	●															●		●	●	●		
D3	●	●				●					●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	
D4	●	●	●		●	●	●		●		●		●	●	●	●	●		●	●	●	
D5	●	●		●	●		●		●	●					●	●			●			
D6	●	●				●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
D7	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		
D8	●	●			●		●									●			●			
D9	●	●	●				●	●	●		●	●		●	●	●	●			●		●
D10						●					●	●	●	●	●	●			●	●	●	
D11	●	●	●				●	●				●			●	●	●			●		●
D12		●													●	●				●		
D13	●			●		●		●		●				●			●	●				●
D14																						
D15	●			●		●		●		●				●		●	●	●				●
D16		●													●	●				●		
D17	●			●		●		●		●				●			●	●				●
D18	●								●				●	●		●	●	●			●	
D19	●								●	●			●	●	●		●				●	
D20							●				●		●			●						
D21	●	●	●				●						●	●		●	●			●		
D22	●	●					●			●				●	●	●	●				●	
D23	●	●		●		●		●		●				●		●	●	●				●
D24		●													●	●				●		
D25	●			●		●		●		●				●			●	●				●
D26		●																				
D27		●																				
D28																						
D29																						
D30	●	●		●		●		●		●				●			●	●				●
D31	●	●		●		●		●		●				●			●	●				●
D32		●																				
D33								●							●	●	●					●



## 9. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ







## 10. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі: <ul style="list-style-type: none"><li>■ публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи;</li><li>■ та/або єдиного атестаційного екзамену за спеціальностями у встановленому порядку внутрішніми нормативними документами НУВГП.</li></ul>
<b>Вимоги до заключної бакалаврської роботи (за наявності)</b>	Робота повинна бути перевірена на плагіат.  Оприлюднення роботи на офіційному сайті інституту або випускової кафедри.